$$+G_{k2}(t)\overline{\frac{\partial F^-(t)}{\partial x^{2-k}\partial y^{k-1}}}+g_k(t),\quad k=1,\ 2, \tag{1}$$

где $G_{kj}(t)$, $g_k(t)$ ($k=1,2;\ j=1,2$) — заданные на L функции, удовлетворяющие условию Гельдера вместе со своими производными до порядка $3-k$ включительно, причем $G_{kj}(t)\neq 0$ на L.

Известно (см., например, [1]-[4]), что всякую кусочно бианалитическую функцию с линией скачков L можно представить в виде

$$F(z)=\begin{cases} F^+(z)=\varphi_0^+(z)+\bar{z}\varphi_1^+(z), & z\in T^+ \\ F^-(z)=\varphi_0^-(z)+\bar{z}\varphi_1^-(z), & z\in T^-, \end{cases} \tag{2}$$

где $\varphi_0^+(z)$, $\varphi_1^+(z)$ ($\varphi_0^-(z)$, $\varphi_1^-(z)$) — аналитические в $T^+(T^-)$ функции, называемые аналитическими компонентами бианалитической функции $F^+(z)$ ($F^-(z)$).

В данном сообщении, используя представление (2), устанавливаем, что решение рассматриваемой задачи сводится к последовательному решению обычной задачи Римана и краевой задачи Римана с интегральными членами относительно кусочно аналитических функций. Кроме того, исследуется картина разрешимости изучаемой задачи и устанавливается ее нетеровость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гахов Ф. Д. *Краевые задачи.* – М.: Наука, 1977. – 640 с.

2. Михайлов Л. Г. *Новый класс особых интегральных уравнений и его применение к дифференциальным уравнениям с сингулярными коэффициентами.* – Душанбе, 1963. – 192 с.

3. Литвинчук Г. С. *Краевые задачи и сингулярные интегральные уравнения со сдвигом.* – М.: Наука, 1977. – 448 с.

4. Расулов К. М. *Краевые задачи для полианалитических функций и некоторые их приложения.* – Смоленск: СГПУ, 1998. – 343 с.

Л. А. Апайчева, Л. Е. Шувалова (Нижнекамск)

О ПРИБЛИЖЕННОМ РЕШЕНИИ СЛАБО СИНГУЛЯРНОГО ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ

Рассматривается линейное интегральное уравнение вида

$$Kx = x(t) + \int_0^1 \frac{\ln^m |s-t| h(t,s) x(s)\, ds}{s^\alpha (1-s)^\beta |s-t|^\gamma} = y(t), \quad 0 \le t \le 1, \quad (1)$$

где $h(t,s)$ и $y(t)$ — известные функции, а параметры α, β, γ и m удовлетворяют условиям $0 \le \alpha, \beta, \gamma < 1$, $m+1 \in \mathbb{N}$.

Предлагается теоретическое обоснование [1] методов сплайн-коллокации нулевого порядка, модифицированного варианта данного метода, метода Боголюбова–Крылова решения уравнения (1). Доказана сходимость методов и установлены оценка погрешности в зависимости от структурных свойств исходных данных. В частности, получен следующий результат

Теорема. *Пусть уравнение (1) имеет единственное решение $x^*(t)$ при любой ограниченной правой части; $y \in C^{(1)}[0,1]$, $h(t,s)$ непрерывно дифференцируема в квадрате $[0,1]^2$, а параметры $\alpha, \beta, \gamma > 0$ и $\alpha + \gamma < 1$, $\beta + \gamma < 1$.*

Тогда приближенные решения $x_n^*(t)$ метода Боголюбова-Крылова существеуют и сходятся к точному решению $x^*(t)$ со скоростью

$$\sup_t |x^*(t) - x_n^*(t)| = O\left(\frac{1}{n}\right).$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Габдулхаев Б. Г. *Оптимальные аппроксимации решений линейных задач.* – Казань: Изд–во Казанск. ун–та, 1980. – 232 с.

О. Е. Арсеньева (Москва)

ОБОБЩЕННЫЙ ФОРМАЛИЗМ НЬЮМЕНА-ПЕНРОУЗА И АВТОДУАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Формализм Ньюмена-Пенроуза основан на идее изотропной тетрады, или базиса $\{e_0, e_1, e_{\hat{0}}, e_{\hat{1}}\}$, адаптированного разложению комплексификации 4-мерного пространства Лоренца в прямую сумму двумерных вполне изотропных плоскостей. С точки зрения дифференциальной геометрии это равносильно фиксации G-структуры, отвечающей представлению группы Лоренца на